

*А. О. Минеева, В. Б. Пономарев*

Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург

*v.b.ponomarev@urfu.ru*

## МОДЕРНИЗАЦИЯ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО КЛАССИФИКАТОРА ДЛЯ ОБОГАЩЕНИЯ ОТСЕВОВ ГОРНЫХ ПОРОД

*В работе рассматривается изменение конструкции пневматического классификатора с наклонной жалюзийной решеткой. Модернизация позволила увеличить качество обеспыливания щебней, снизить количество подаваемого воздуха и уменьшить энергозатраты оборудования.*

Ключевые слова: критерий Эдера-Майера; эффективность; выход продукта.

*A. O. Mineeva, V. B. Ponomarev*

Ural Federal University, Ekaterinburg

## MODERNIZATION OF PNEUMATIC CLASSIFIER TO ENRICH THE SCREENINGS ROCKS

*The paper considers the change in the design of a pneumatic classifier with an inclined louver grating. The modernization allowed to increase the quality of dust control of gravel, to reduce the quantity of supplied air and reduce the energy consumption of the equipment.*

Key words: Eder-Mayer criterion; efficiency; product yield.

В процессах обогащения минерального сырья, а так же при производстве строительных щебней необходимой операцией является их дробление и сортировка. В результате, как правило, образуются отходы или отсеvy горных пород, которые можно использовать в строительной индустрии для приготовления бетонов и растворов.

Основным недостатком получающихся отсеков является наличие пылевидных и глинистых частиц, снижающих качество готовых растворов и завышающих потребление вяжущих материалов.

Операции обогащения отсеков традиционно производят мокрым способом, который требует больших затрат на водоотстойники. Кроме того, «мокрый» метод сложно осуществить в холодное время года.

Перспективным является сухое обогащение отсеков дробления горных пород пневматическим классификаторами [1], из которых наиболее эффективными для данной задачи являются обеспыливатели с наклонной жалюзийной решеткой и обратной подачей исходного материала [2]. Классификаторы работают под разрежением, просты в эксплуатации, а при наличии вибратора [3], могут работать на исходном сырье с влажностью до 2–3 %.

В настоящей работе проведены исследования повышения эффективности их работы при замене отражающей решетки классификатора плоской пластиной и формировании дополнительной сепарационной камеры.

В известной конструкции сепаратора [2], над жалюзийной решеткой устанавливается отражающая решетка (рис. 1), тогда как в предлагаемой конструкции пространство над решеткой закрывается плоской пластиной (кожухом), а в нижней части классификатора образуется окно для выхода крупного продукта и подачи сепарационного воздуха. При этом площадь отверстия окна равна площади живого сечения решетки.

При одних и тех же технологических параметрах, модернизация классификатора привела к повышению качества сепарации по критерию Эдера-Майера с 57 до 60 % и уменьшению выхода крупного продукта (рис. 2) с 75 % на классификаторе без отражательной решетки и кожуха до 72 % на сепараторе с кожухом.

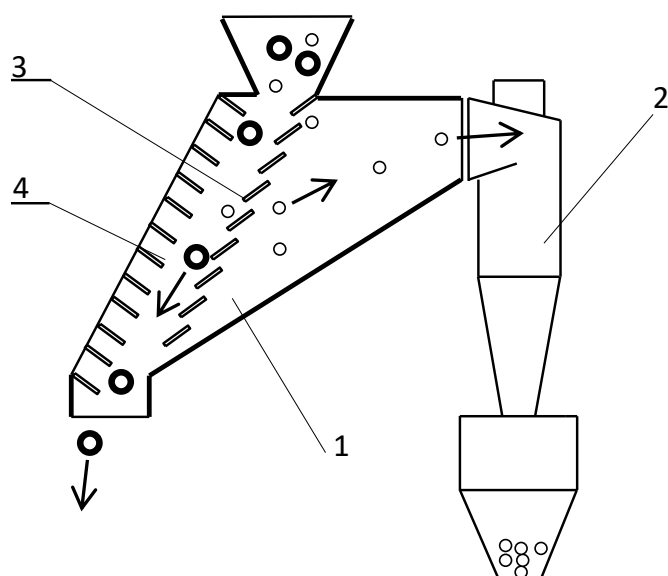


Рис. 1. Схема пневматического классификатора с жалюзийной и отражательной решеткой: 1 – классификатор, 2 – циклон, 3 – жалюзийная решетка, 4 – отражательная решетка

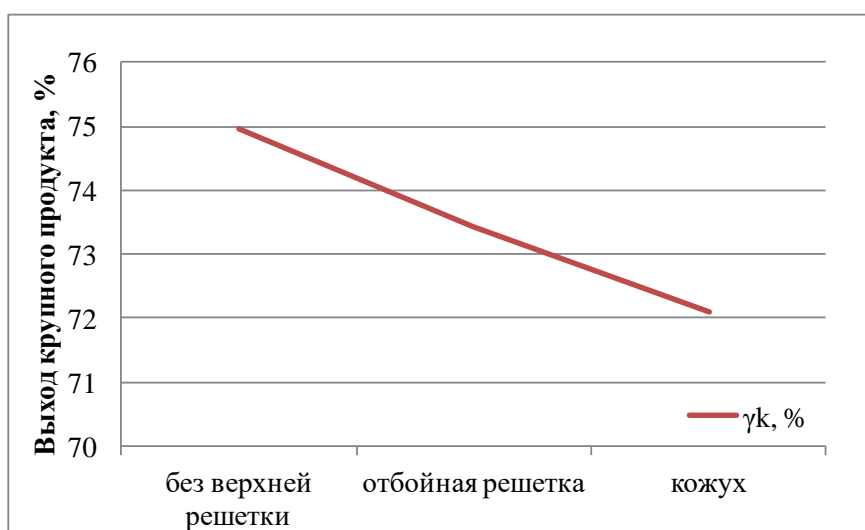


Рис. 2. Зависимость выхода от конструкции классификатора

Таким образом, для получения требуемого обеспыленного продукта с заданным выходом, можно уменьшить скорость воздушного потока и энергозатраты привода вентилятора.

Полученные результаты работы были использованы при составлении технического регламента проектирования обеспыливателя щебней для Первоуральского рудоуправления [4].

#### Список использованных источников

1. Фогелев В. А. К вопросу пневматической классификации и сепарации минерального и техногенного сырья / В. А. Фогелев, А. В. Мельников, Д. А. Мельников // Прогрессивные методы обогащения и комплексной переработки природного и техногенного минерального сырья (Плаксинские чтения – 2014) : материалы международного совещания, Алматы, 16–19 сентября 2014 г., под общ. ред. В. А. Чантурия, Т. В. Чекушиной. Алматы : АО «Центр наук о Земле, металлургии и обогащения», 2014. С. 215–219.
2. Пономарев В. Б. Переработка металлургических шлаков методом пневматической сепарации // Сталь. 2015. № 2. С. 82–83.
3. Ponomarev V. B. Dry processing of rock breaking waste // Gornyi Zhurnal. 2015. № 12. P. 50–52.
4. Kapustin F. L. Beneficiated sand production from rock material crushing screenings by means of air classifier // Obogashchenie Rud (Mineral Processing). 2016. № 4, P. 56–60.